

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

PCT 144 182683-0003  
2 401 585

A1

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 77 26387

(54) Thermoplongeur à commande thermostatique.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). H 05 B 1/02, 3/80.

(22) Date de dépôt ..... 24 août 1977, à 14 h 30 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 12 du 23-3-1979.

(71) Déposant : Société dite : C. ELLSON & CO., LTD., résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Germain et Maureau.

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un thermoplongeur à commande thermostatique et, plus particulièrement, bien que non exclusivement, un thermoplongeur pour aquariums et pour la préparation de boissons alcooliques de ménage.

5 Il est de pratique courante, dans ce type de réchauffeur, de loger l'élément chauffant et un thermostat par l'intermédiaire duquel celui-ci est relié à une source de courant dans une même enveloppe qui prend la forme d'un tube de verre, dont une extrémité est obturée en permanence, tandis que son autre  
10 extrémité est fermée de façon étanche aux liquides par un bouchon amovible que traversent les fils d'amenée du courant.

L'usage du verre pour l'enveloppe a été favorisé dans le passé par le fait qu'il permet de fabriquer aisément et à peu de frais des tubes de tous diamètres et de toutes longueurs.

15 --Toutefois, avec l'apparition de nouvelles réglementations en matière de sécurité, l'usage du verre seul ne convient plus et le problème est soit de munir le tube de verre traditionnel d'un revêtement isolant approprié, soit de le remplacer par une enveloppe faite d'une matière conforme aux règlements  
20 en vigueur.

Il tombe sous le sens de remplacer le tube de verre par un tube métallique convenablement mis à la masse. La longueur de tube nécessaire pour loger à la fois l'élément chauffant et le thermostat rend toutefois cette solution peu économique, tandis que le recours aux matières plastiques est rendu impossible  
25 par le fait qu'un grand nombre d'entre elles ne peuvent résister à la quantité de chaleur dégagée par l'élément chauffant.

Or on a trouvé que si l'élément chauffant et le thermostat sont logés dans des enveloppes séparées aptes à être assemblées de façon séparable, il est possible alors d'employer une enveloppe métallique mise à la masse pour l'élément chauffant et une enveloppe de matière plastique pour le thermostat sans avoir à supporter les frais d'une enveloppe commune entièrement métallique ou à faire face au problème soulevé par l'exposition  
30 à la chaleur d'une matière plastique.

Partant de cette découverte, l'invention fournit donc un thermoplongeur à commande thermostatique qui comprend un élément chauffant logé dans une enveloppe métallique, un thermostat logé dans une enveloppe de matière plastique et des moyens pour  
40 fixer les deux enveloppes l'une sur l'autre de façon étanche aux

liquides, l'élément chauffant étant relié par l'intermédiaire du thermostat à une source de courant électrique de chauffage et l'enveloppe métallique dans laquelle il est logé étant reliée à la masse.

5 De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce thermoplongeur:

10 Fig. 1 est une vue en coupe longitudinale d'un thermoplongeur à commande thermostatique destiné à être immergé dans un vivier;

Fig. 2 et 3 sont des vues respectivement en perspective et en bout d'un manchon de verrouillage visible à fig. 1.

A la fig. 1, le thermoplongeur désigné par la référence  
15 générale 1 est constitué par un élément chauffant 2 en fil d'acier au nickel-chrome enroulé en hélice autour d'un gabarit de céramique 3; il est logé dans un tube métallique 4, muni de préférence d'un revêtement externe 5 de matière plastique, par exemple du nylon, ou autre matière appropriée non toxique, et il est  
20 isolé du tube par un fourreau 6 et un disque 6a, placé à une extrémité, en mica ou autre matière isolante. Le tube 4 est obturé en permanence à une extrémité 7 et ouvert à son autre extrémité, laquelle est munie d'un bourrelet annulaire extérieur 8 sous lequel vient s'appuyer un épaulement annulaire intérieur 9  
25 d'un manchon de verrouillage 10 en polycarbonate ou autre matière plastique appropriée, dont une extrémité présente des rainures de raccord à baïonnette, dans lesquelles viennent s'engager des ergots extérieurs 11 prévus près de l'extrémité ouverte adjacente d'un tube transparent 12, réalisé par moulage de polycarbonate ou  
30 autre matière plastique robuste et durable, lorsque les deux tubes 4 et 12 sont fixés l'un sur l'autre.

Comme le montrent les fig. 2 et 3, chaque rainure de raccord à baïonnette formée dans le manchon 10 comporte une première partie 13, qui s'étend dans le sens axial du manchon, et  
35 une seconde partie 14, qui s'étend dans le sens périphérique. La partie 14 s'étend sur toute l'épaisseur de la paroi du manchon, tandis que la partie 13 est ménagée sur la face interne de ce dernier et est séparée de sa face externe par une mince épaisseur de paroi 15, qui peut être repoussée vers l'extérieur  
40 par élasticité pour permettre à un des ergots 11 d'arriver jus-

qu'à la partie 14, après quoi elle revient par élasticité à sa position de départ, dans laquelle l'ergot est verrouillé dans la partie 14 et empêche une séparation accidentelle des deux tubes 4 et 12.

5 Le tube transparent 12, qui est fermé à son autre extrémité par un bouchon 17 de matière élastique et de forme classique, muni d'une jupe 18, qui coiffe étroitement l'extrémité du tube, contient un thermostat 19 comprenant une lame bimétallique 20, fixée, près d'une de ses extrémités, à un bloc de connexion 21 de matière isolante, par un rivet 22, par l'intermédiaire  
10 duquel elle est reliée à un fil en charge 23 d'un câble d'alimentation 24 traversant le bouchon 17 de façon étanche aux liquides pour aboutir à une source extérieure de courant de chauffage. La bilame 20 est munie, près de son extrémité libre, d'un contact 25 apte à se déplacer avec elle pour se rapprocher ou s'  
15 éloigner d'un contact fixe 26 prévu sur le bloc de connexion 21 en réaction aux changements de température et sous l'effet d'un réglage manuel au moyen d'une vis 27, qui traverse le bouchon 17 pour aboutir dans une partie 28 de ce dernier, apte à être tordue et comprimée, et porte sur une partie repliée 29 de la bilame.  
20 Avant l'assemblage des tubes 4 et 12, un bouchon 30 de caoutchouc, liège ou matière plastique, dont les extrémités s'ajustent avec serrage dans les extrémités ouvertes en regard des deux tubes, est inséré entre ces derniers et percé pour le passage d'un fil  
25 d'alimentation 31 provenant du contact fixe 26 sur le bloc 21 et aboutissant à une extrémité de l'élément chauffant 2, d'un fil de retour 32 provenant de l'autre extrémité de l'élément chauffant et aboutissant au bloc 21 pour être raccordé au câble d'alimentation 24, et d'un fil de masse 33 reliant le câble d'alimentation à un point 34 de la paroi du tube métallique 4. La  
30 température à laquelle les contacts 25, 26 s'écartent l'un de l'autre pour couper le circuit d'alimentation de l'élément chauffant 2 et d'une petite lampe au néon 35 disposée dans une ouverture 36 du bloc 21 et reliée au contact fixe 26 par l'intermédiaire d'une résistance d'affaiblissement 37, est commandée par la vis de réglage manuel 27. La lampe 36, qui est visible à travers la paroi du tube 12, indique, lorsqu'elle est allumée, que le thermoplongeur 1 fonctionne.

40 Le tube 12 présente, de préférence, des saillies extérieures 38 sur lesquelles sont montées des ventouses 39, au

moyens desquelles l'appareil peut être fixé sur la paroi d'un vivier ou autre récipient.

Au lieu d'employer un tube de matière plastique 12 apte à être fixé au tube métallique 4 dans l'alignement de ce dernier, on peut le remplacer par un boîtier de matière  
5 plastique (non représenté), qui s'étend transversalement au tube métallique et est relié à l'extrémité de ce dernier par son milieu.

En plaçant le thermostat 19 dans un boîtier ou un tube  
10 séparé, on peut utiliser un boîtier ou tube plastique à paroi mince, à travers laquelle la lampe au néon 35 est visible et les changements de température dans le milieu liquide environnant peuvent être détectés facilement par le thermostat, mais néanmoins robuste et durable et peu sujet à être détérioré par  
15 la chaleur.

En logeant l'élément chauffant 2 dans un tube métallique séparé mis à la masse, qui peut être muni économiquement d'un revêtement de matière plastique non toxique fournissant une isolation supplémentaire, le transfert de la chaleur au milieu  
20 liquide environnant est rapide et les risques de rupture sont minimes.

Lorsque les deux parties de l'appareil sont assemblées, les propriétés isolantes du bouchon interposé 30 empêchent l'élément chauffant d'influencer le fonctionnement du thermostat 19,  
25 qui réagit alors uniquement à la température du liquide environnant.

Si cela est nécessaire, le bouchon de raccordement 30 peut être omis et les deux tubes 4 et 12, convenablement fermés, peuvent être vendus séparément et employés indépendamment l'un  
30 de l'autre.

- REVENDEICATIONS -

1.- Thermoplongeur à commande thermostatique, comportant un thermostat et un élément chauffant relié par le thermostat à une source extérieure de courant électrique de chauffage, le thermostat et l'élément chauffant étant tous deux logés de façon étanche aux liquides, caractérisé en ce que l'élément chauffant et le thermostat sont logés dans des enveloppes séparées faites respectivement de métal et de matière plastique, les dites enveloppes étant assemblées l'une à l'autre de façon étanche aux liquides et l'enveloppe métallique de l'élément chauffant étant reliée à la masse.

2.- Thermoplongeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe métallique est munie d'un revêtement extérieur de matière plastique non toxique.

3.- Thermoplongeur selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'une couche de matière isolante est interposée entre l'élément chauffant et l'enveloppe métallique.

4.- Thermoplongeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'enveloppe pour le thermostat est faite d'une matière transparente.

5.- Thermoplongeur selon la revendication 4, caractérisé en ce que la matière transparente est un polycarbonate.

6.- Thermoplongeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les enveloppes sont des tubes assemblés bout à bout par un bouchon qui pénètre dans les extrémités ouvertes des tubes en les obturant de façon étanche et est apte à être traversé par les fils électriques de l'élément chauffant jusqu'au thermostat.

7.- Thermoplongeur selon la revendication 6, caractérisé en ce que les tubes sont assemblés l'un à l'autre à l'aide d'un manchon extérieur de matière plastique raccordé avec un ajustement serré aux deux tubes.

8.- Thermoplongeur selon la revendication 7, caractérisé en ce que le manchon présente un épaulement annulaire intérieur, qui prend appui contre un bourrelet annulaire extérieur prévu à l'extrémité ouverte du tube métallique, et des fentes de type baïonnette pour recevoir des ergots prévus sur la face externe du tube de matière plastique.

9.- Thermoplongeur selon la revendication 8, caracté-

risé en ce que le manchon est muni de moyens pour verrouiller les ergots dans les fentes à baïonnette.

5 10.- Thermoplongeur selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que le tube de matière plastique est fermé de façon étanche aux liquides à son extrémité éloignée de celle de son raccordement au tube métallique par un bouchon de matière élastique apte à être traversé de façon étanche aux liquides par des conducteurs d'amenée du courant électrique.

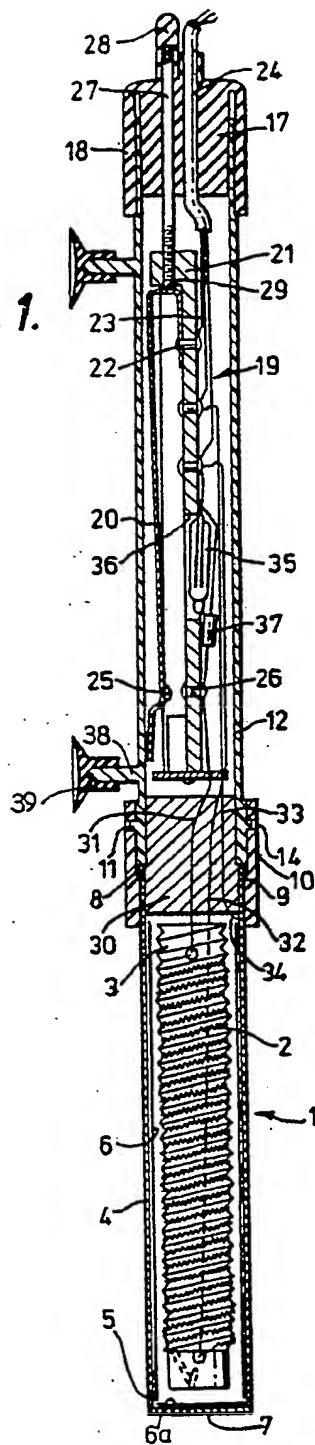
10 11.- Thermoplongeur selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que le tube métallique est obturé en permanence à son extrémité opposée à celle de son raccordement au tube de matière plastique.

15 12.- Thermoplongeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un fil de masse provenant de la source extérieure de courant électrique est relié à un point de la paroi de l'enveloppe métallique.

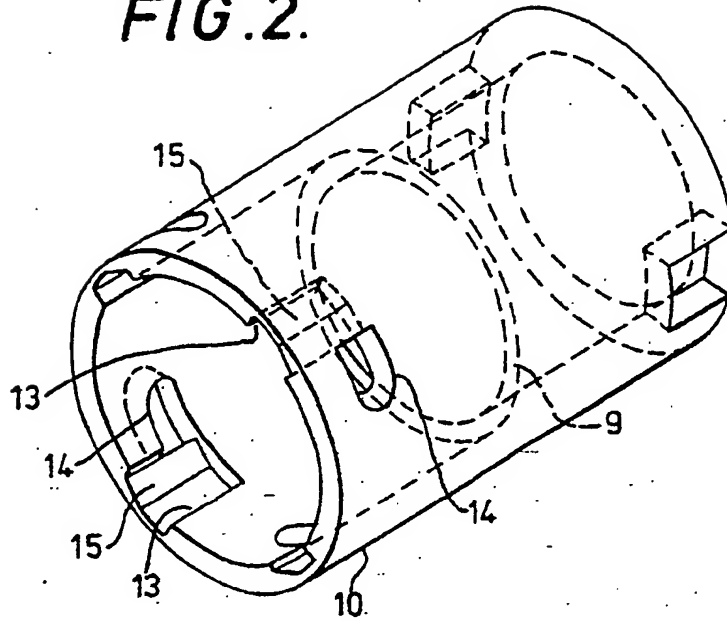
20 13.- Thermoplongeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'enveloppe de matière plastique présente des moyens pour permettre au thermoplongeur d'être fixé de façon détachable sur la paroi d'un vivier ou autre récipient contenant un liquide.

25 14.- Thermoplongeur selon la revendication 13, caractérisé en ce que ces moyens sont constitués par des saillies venues de moulage avec l'enveloppe de matière plastique et aptes au montage de ventouses de fixation.

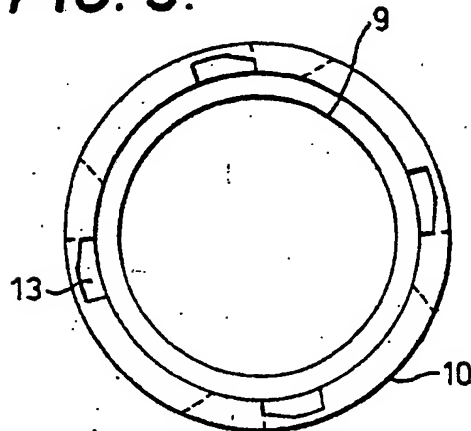
FIG. 1.



**FIG. 2.**



**FIG. 3.**



## Modification of the Time Limit Fixed in Article 22(1).

The time limit fixed in Article 22(1) is not compatible with the laws of the following States:

(24 States – situation on 31 January 2002)

(12 States – situation on 23 April 2003)

(11 States – situation on 1 July 2003)

*January 1, 2004*

~~AU~~ Australia (notification of incompatibility withdrawn effective 1 April 2002)  
~~BG~~ Bulgaria\* (notification of incompatibility withdrawn effective 9 July 2002)  
BR Brazil  
CH Switzerland\*  
~~CN~~ China (notification of incompatibility withdrawn effective 1 February 2003)  
CS Serbia and Montenegro  
~~DK~~ Denmark\* (notification of incompatibility withdrawn effective 1 July 2003)  
~~EE~~ Estonia\* (notification of incompatibility withdrawn effective 1 April 2003)  
FI Finland\*  
~~GB~~ United Kingdom\* (notification of incompatibility withdrawn effective 1 April 2002)  
~~HR~~ Croatia (notification of incompatibility withdrawn effective 1 April 2002)  
~~HU~~ Hungary\* (notification of incompatibility withdrawn effective 1 January 2003)  
~~IL~~ Israel (notification of incompatibility withdrawn effective 4 October 2002)  
~~JP~~ Japan (notification of incompatibility withdrawn effective 1 September 2002)  
~~KR~~ Republic of Korea (notification of incompatibility withdrawn effective 12 March 2003)  
LU Luxembourg\*  
NO Norway  
SE Sweden\*  
~~SG~~ Singapore  
~~SK~~ Slovakia (notification of incompatibility withdrawn effective 1 August 2002)  
TZ United Republic of Tanzania\*\*  
UG Uganda\*\*  
~~ZA~~ South Africa (notification of incompatibility withdrawn effective 23 April 2003)  
ZM Zambia\*\*

---

\* If this State is designated for the purposes of a European patent, the time limit fixed by the European Patent Office (EPO) in accordance with PCT Article 22(3) will apply in respect of the entry into the regional phase before the EPO (that is, 31 months from the priority date).

\*\* If this State is designated for the purposes of an ARIPO patent, the time limit fixed by the African Regional Industrial Property Organization (ARIPO) in accordance with PCT Article 22(3) will apply in respect of the entry into the regional phase before ARIPO (that is, 31 months from the priority date).

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**